

Übungsblatt 1: Wellen

Allgemeine und anorganische Chemie

Musterlösung

Aufgabe 1

- a) $c = \lambda \cdot \nu$ wobei λ die Wellenlänge und ν die Frequenz ist.
- b) Die Lichtgeschwindigkeit ist in dem Falle die Geschwindigkeit der Welle. Also ergibt sich für die Lichtgeschwindigkeit c :

$$c = \lambda \cdot \nu = 10^{-10} \text{ m} \cdot 2,99792458 \cdot 10^{18} \text{ s}^{-1} = 2,99792458 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- c) Es gilt: $c = \lambda \cdot \nu \quad | : \lambda$
- $$\nu = \frac{c}{\lambda}$$

Gegeben ist:

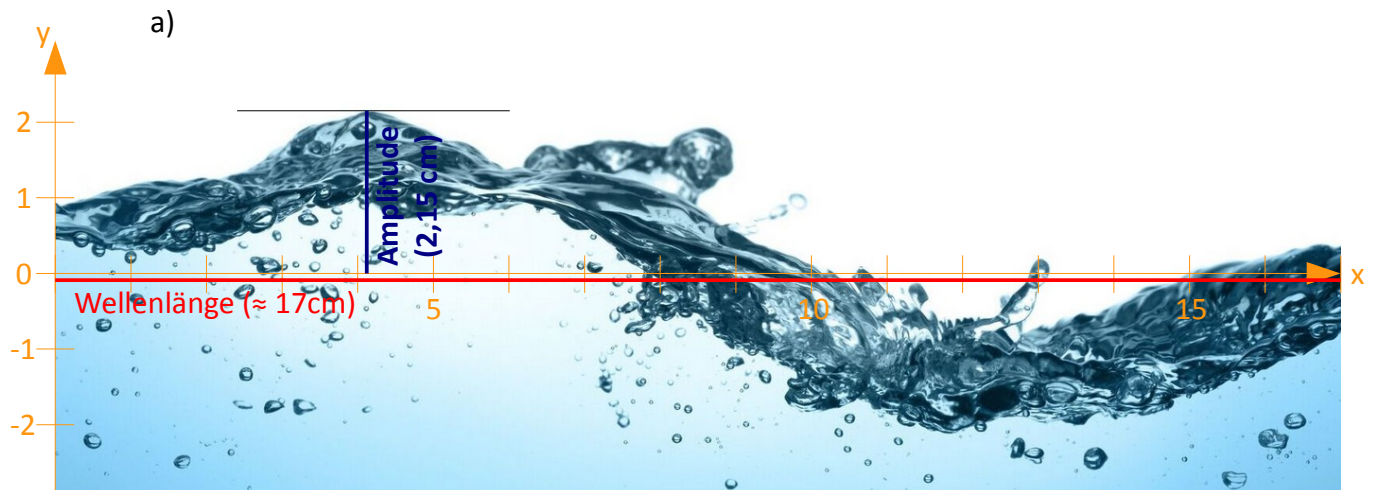
$$\lambda = 4 \cdot 10^{-16} \text{ m}$$

$$c = 2,99792458 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{da die Lichtgeschwindigkeit immer gleich ist})$$

Also ergibt sich für die Frequenz ν :

$$\nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{2,99792458 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{4 \cdot 10^{-16} \text{ m}} = \frac{2,99792458}{4 \cdot 10^{-8}} \text{ s}^{-1} \approx 7,49481145 \cdot 10^7 \text{ s}^{-1}$$

Aufgabe 2



- b) Das Bild zeigt fast eine ganze Welle und ist 17cm breit. Also gehe ich von einer Wellenlänge von 17cm aus. Also $\lambda = 17\text{cm} = 0,17\text{m}$.

Es gilt: $c_G = \lambda \cdot \nu \quad | : \lambda$

$$\nu = \frac{c_G}{\lambda} = \frac{0,5 \text{ c}}{0,17 \text{ m}} = \frac{0,5 \cdot 2,99792458 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{0,17 \text{ m}} \approx 8,817425235 \cdot 10^8 \text{ s}^{-1}$$